

DATOS TÉCNICOS

CONJUNTOS CS-1 DE TANQUE Y BOMBA - SISTEMA ESFR ALMACENES FRIGORÍFICOS

1. FABRICANTE

THE VIKING CORPORATION
210 N.N. Industrial Park Drive
Hastings, Michigan 49058 USA
Teléfono: (269) 945-9501
Servicio Técnico (877) 384-5464
Fax: (269) 945-9599
e-mail: vikingspain@vikingcorp.com.

Distribución:

Viking S.A.
Zone Industrielle Haneboesch
L-4562 Differdange/Niedercorn
Luxemburg
Tel: +352 58 37 37-1
Fax: +352 58 37 36

Los datos técnicos de los productos Viking pueden consultarse en la página Web de la Corporación http://www.vikingcorp.com Esta página puede contener información más reciente sobre este producto.



2. DESCRIPCIÓN

El conjunto Viking CS-1 de Bomba y Tanque es un sistema integrado diseñado para su utilización con el sistema ESFR de Viking en Almacenes Frigoríficos. Es un sistema fijo de protección contra incendios de tubería mojada para almacenes frigoríficos o refrigerados y también es apropiado para almacenes sin acondicionamiento ambiental en zonas con riesgo de bajas temperaturas hasta -21 °F (-29,4 °C).Es un sistema de tubería mojada que utiliza el Puesto de Control Viking con un trim especial que mantiene aislada la solución anticongelante en el sistema, de la acomedida de agua. El sistema de tanque y bomba mantiene automáticamente la presión de la solución anticongelante por encima de la de actuación de la válvula de alarma, hasta que se actúa un rociador. La bomba mantiene la presión y repone pequeñas fugas en el sistema. El sistema permite una solución en premezcla de hasta 50% de propilénglicol y agua. Se recomienda utilizar una premezcla certificada. No mezclar en el sistema diferentes tipos de solución anticongelante.

ATENCION: MOTORES, EQUIPO ELÉCTRICO, Y CONTROLES PUEDEN GENERAR DESCARGAS CON ARCO QUE PUEDEN PRODUCIR LA INFLAMACIÓN DE GASES Y VAPORES. NO REALIZAR MANIPULACIONES O REPARACIONES CERCA DE GASES O VAPORES INFLAMABLES. NO ALMACENAR GASES O LÍQUIDOS INFLAMABLES CERCA DE LA UNIDAD.

SEGURIDAD:
El diseño es seguro en su utilización, siempre que se instale, ponga en marcha, se opere y se mantenga de acuerdo con las instrucciones de esta hoja técnica. En consecuencia, los instaladores, usuarios y mantenedores del sistema deben conocer este manual. La unidad dispone de componentes eléctricos que operan a la tensión de red, y partes en movimiento. Antes de operar en la unidad desconectar la alimentación eléctrica. Todas las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado.

NOTA: EL SISTEMA VIKING ESFR PARA ALMACENES FRIGORÍFICOS DEBE DISEÑARSE POR TÉCNICOS CUALIFICADOS, DE CONFORMIDAD CON LAS INDICACIONES DE LA AUTORIDAD COMPETENTE. ESTOS SISTEMAS CUMPLEN CON LOS REQUISITOS DEL LISTADO UL, COMO SE INDICA EN LOS DATOS TÉCNICOS DE VIKING PARA EL ROCIADOR ESFR VK510 K25,2, PARA SU UTILIZACIÓN CON UNA SOLUCIÓN DE PROPILÉNGLICOL/AGUA, CONFORME CON LAS NORMAS NFPA 13 O DE OTRAS ORGANIZACIONES Y A LA REGLAMENTACIÓN APLICABLE.

3. LISTADOS Y PAROBACIONES

No existen aprobaciones o listados para este producto.

4. DATOS TÉCNICOS

Especificaciones

Fabricado por:
General Air Products
604 Jeffers Circle
Exton, PA 19341 USA

Información para pedidos

Los conjuntos Viking CS-1 de Tanque y Bomba están disponibles como sigue:
Referencia 13050-1: Un (1) colector vertical, tanque de 65 galones, (1) válvula de solenoide, panel de control con todas las opciones de PLC. _
Referencia 13050-2: (2) colectores verticales, tanque de 65 galones, (2) válvulas de solenoide, panel de control con (2) relés y todas las opciones de PLC con posibilidades de expansión. _
Referencia 13050-3: (3) colectores verticales, tanque de 65 galones, (3) válvulas de solenoide, panel de control con (3) relés y las



opciones de PLC. _
Referencia 13050-4: (4) colectores verticales, tanque de 160 galones, (4) válvulas de solenoide, panel de control con (3) relés y las opciones de PLC. _
Referencia 13050-5: (5) colectores verticales, tanque de 160 galones, (5) válvulas de solenoide, panel de control con (5) relés y las opciones de PLC. _
Referencia 13050-6: (6) colectores verticales, tanque de 160 galones, (6) válvulas de solenoide, panel de control con (6) relés y las opciones de PLC.
Con todas las unidades se suministra una bomba de 3 HP, Trifásica. Puede suministrarse para 208, 230, 460, o 575 VCA - 3 Fases - 60 Hz. Especificar la conexión añadiendo el siguiente sufijo al número de parte Base: A = 208V, B = 230V, C = 460V, D = 575V. (por ejemplo, Parte Nº 13050-6A) Los controles y las válvulas de solenoide son de 120 V CA - 1 Fase - 60 Hz.

NOTA: EL PRESOSTATO EN LA BOMBA CS-1 ESTÁ TARADO EN FÁBRICA A 165 PSI CONEXIÓN, 175 PSI DESCONEXIÓN. LA PRESIÓN ES AJUSTABLE EN CAMPO PARA MANTENER LA PRESIÓN DEL ANTICONGELANTE AGUAS ABAJO DE LA VÁLVULA DE ALARMA ENTRE 50 PSI Y 35 PSI(3,4 BAR – 2,4 BAR). TENER EN CUENTA LA PRESIÓN PRESIÓN DEBIDA A LA ELEVACIÓN AL DEFINIR EL CORRECTO PUNTO DE ACTUACIÓN. EL PRESOSTATO DEBE TARARSE PARA QUE MANTENGA LA PRESIÓN RECOMENDADA EN EL SISTEMA EN 3,4 BAR.

El presostato de la bomba debe ser ajustado para que corte a una presión superior a la presión del sistema. Considerar la presión debida a la elevación multiplicando (diferencia en pies entre el presostato del sistema y el de la bomba x 0,433) x (peso específico del propilénglicol). Esta presión más 10 PSI (68,9 kPa) debe añadirse a la de corte del presostato del sistema e incluida en la de corte del presostato de la bomba.

Formula **P** Presión corte presostato bomba **= (Δh x ,433 x G) + 10 + P** abastecimiento
Ejemplo Si Δh = 10 ft, G (para solución al 50% a 0ºF = 1,056 ; **P** abastecimiento **= 50 psi** ; **P** Presión corte presostato bomba = (10 x 0,433 X 1,056) + 10 + 50 **P** Presión corte presostato bomba = 65 psi

Conexión Eléctrica Internacional
Se dispone como opción de conexión eléctrica a 380 - 400 V CA/ 50 Hz/ 3 fases, según: _
Referencia 13051-1E:Un (1) colector vertical, tanque de 65 galones, (1) válvula de solenoide, panel de control con todas las opciones de PLC. _
Referencia 13051-2E: (2) colectores verticales, tanque de 65 galones, (2) válvulas de solenoide, panel de control con (2) relés y todas las opciones de PLC con posibilidades de expansión. _
Referencia 13051-3E: (3) colectores verticales, tanque de 65 galones, (3) válvulas de solenoide, panel de control con (3) relés y las opciones de PLC. _
Referencia 13051-4E: (4) colectores verticales, tanque de 160 galones, (4) válvulas de solenoide, panel de control con (3) relés y las opciones de PLC. _
Referencia 13051-5E: (5) colectores verticales, tanque de 160 galones, (5) válvulas de solenoide, panel de control con (5) relés y las opciones de PLC. _
Referencia 13051-6E: (6) colectores verticales, tanque de 160 galones, (6) válvulas de solenoide, panel de control con (6) relés y las opciones de PLC.

5. INSTALACION

A. Recepcion e Inspeccion

Una vez recibido el equipo inspeccionarlo para identificar posibles faltas o daños. Si se aprecian daños o falta de algún componente, informar inmediatamente al transportista y tramitar la reclamación correspondiente.

B. Manipulacion

Desplazar la unidad CS-1 con su propio pallet lo más próximo posible al sitio en que se va a instalar. Levantar el conjunto desde su parte inferior, y no levantarlo lleno de líquido. Pueden producirse daños a personas o al propio equipo. Asegurarse de la capacidad del equipo de elevación. Utilizar elementos de elevación que no produzcan daños al equipo o sus componentes. Respetar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar riesgos.

C. Situacion

ATENCION: NO INSTALAR LA UNIDAD EN UN AMBIENTE CORROSIVO, DE POLVO, SUCIO, O CON GASES O VAPORES TOXICOS O EXPLOSIVOS.

No instalar la unidad CS-1 a la intemperie y hacerlo en un ambiente limpio, seco y no corrosivo. Situarla en posición vertical sobre una base sólida, nivelada, sin vibraciones y capaz de soportar el peso total de la unidad incluido el líquido en el tanque. Fijar la unidad al suelo con los tornillos suministrados. Nivelar la unidad antes de fijarla al suelo. Instalarla en una zona ventilada con temperaturas ambiente entre 4,4 °C y 37,8 °C.



DATOS TÉCNICOS

CONJUNTOS CS-1 DE TANQUE Y BOMBA - SISTEMA ESFR ALMACENES FRIGORÍFICOS

Instalar la unidad CS-1 permitiendo el acceso a las conexiones de alimentación y descarga.
Debe dejarse un espacio libre alrededor de la unidad de 24” (600 mm) como mínimo para facilitar el mantenimiento. Comprobar la reglamentación que sea aplicable en el lugar de la instalación, para asegurar su cumplimiento

D. Tuberias y Conexiones

Dimensionar adecuadamente las tuberías entre la unidad CS-1 y el sistema para disminuir las pérdidas de carga. Unas líneas pequeñas limitarán el caudal de la bomba, disminuyendo su capacidad de llenado del sistema y precisando tiempos mayores. El sistema de tuberías del sistema de rociadores debe disponer de válvulas de purga de aire en todos los puntos altos. Se utilizan cuando se llena el sistema con anticongelante. Ver detalles específicos en las instrucciones del sistema. En cada sistema deben instalarse válvulas de retención y de corte para permitir las operaciones de mantenimiento sin afectar a otros sistemas a los que está conectada la unidad CS-1. Tuberías y/o latiguillos deben tener pendiente hacia la aspiración de la bomba para que su aspiración esté siempre en carga. Estas líneas debe tener la longitud adecuada para evitar restricciones en el caudal de la bomba. Se precisa una válvula de corte en la línea de alimentación. Los materiales de las tuberías de la unidad son cobre, latón y bronce. Se suministra un colector de aluminio para montar las varias válvulas de solenoide. Deben montarse juntas aislantes para evitar el contacto entre las tuberías de cobre y las de acero, para eliminar la posibilidad de acciones electrolíticas entre diferentes materiales. Ajuntar las longitudes de las tuberías antes de su instalación, comprobando las roscas y utilizando la adecuada calidad de sellante para las uniones.

NOTE: LAS TUBERÍAS DEBEN SOPORTARSE SEPARADAMENTE DE LA UNIDAD CS-1 QUE NO DEBE VERSE AFECTADA POR PESO DE OTRAS TUBERÍAS. ASEGURARSE QUE TODA LA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS ESTÁ REALIZADA DE ACUERDO A LA REGLAMENTACIÓN Y NORMAS QUE SEAN APLICABLES.

E. Conexiones Electricas

PUEDEN PRODUCIRSE DAÑOS A LA UNIDAD CS-1 O A LAS PERSONAS SI SE CONECTA A UNA ACOMETIDA ELECTRICA CON UNA TENSION DIFERENTE A LA INDICADA. EL FABRICANTE NO ES RESPONSABLE POR DAÑOS DEBIDOS A CABLEADO, PROTECCIONES O INSTALACION ELECTRICA INADECUADA.

Cumplir con la reglamentación local que sea aplicable. si no se instalan las adecuadas protecciones eléctricas puede producirse daños a los equipos o a las personas. el fabricante no es responsable de las consecuencias de una incorrecta protección eléctrica.
El conexionado eléctrico de la unidad se realiza en el Panel de Control. Los cables de la acometida eléctrica deben estar dimensionados adecuadamente y no debe conectarse otro equipo al mismo circuito. Una flecha en la bomba indica el correcto sentido de giro. Si la bomba gira en sentido contrario, cambiar la dirección de giro intercambiando la conexión de cualquier par de cables de los tres de la acometida eléctrica. Conectar las entradas del sistema a los terminales adecuados en el Panel de Control en la unidad CS-1. Cada presostato e interruptor de flujo de alarma, se conecta como indicado en el esquema.

ATENCION: EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA EN SENTIDO CONTRARIO AL CORRECTO DE GIRO PUEDE DAÑARLA, VERIFICAR EL SENTIDO DE GIRO ANTES DE PONER LA UNIDAD EN SERVICIO. ASEGURARSE DE QUE HAY LÍQUIDO EN LA ASPIRACIÓN DE LA BOMBA ANTES DE COMPROBAR EL SENTIDO DE GIRO.

Conectar las entradas del sistema a los terminales adecuados en el Panel de Control en la unidad CS-1. Cada presostato e interruptor de flujo de alarma, se conecta como indicado en el esquema. NOTE: Todas las entradas del sistema deben conectarse antes de operar la unidad. Las válvulas no actuarán salvo que se encuentren conectados correctamente el presostato del sistema y el interruptor de alarma de flujo.

F. Puesta en Marcha

Antes de poner la unidad en servicio comprobar lo siguiente y corregir cualquier fallo que pueda detectarse.

1) La unidad está correctamente anclada sobre su base.
2) Que la temperatura ambiente se mantendrá entre 4,4 °C y 37,8 °C.
3) Se han instalado juntas aislantes, si necesarias, entre tuberías de diferentes materiales.
4) Todas las tuberías a y desde la unidad están soportadas independientemente y no se generan tensiones en las tuberías de la unidad.
5) La alimentación eléctrica en la adecuada (ver la Figura 1 en página 51 d).
6) Que el sentido de giro de la bomba es correcto.
7) Las entradas del sistema están correctamente conectadas de acuerdo con el esquema eléctrico.
8) Que se puede purgar el aire del sistema cuando se llene el sistema con anticongelante. 9) Se ha instalado el indicador de nivel en el tanque.

6. FUNCIONAMIENTO

El sistema de bomba y tanque mantiene el anticongelante en las tuberías del sistema de rociadores a una presión superior a la de la válvula de alarma. Un presostato en el colector de descarga de la bomba CS-1 pone la bomba en funcionamiento si la presión baja hasta un valor establecido y la para al alcanzar el valor superior fijado. Un interruptor de nivel en el tanque actúa al bajar el nivel y se impide el funcionamiento de la bomba. Unos contactos libre de tensión cambian de posición y pueden ser utilizados para la supervisión del sistema por parte del usuario. Los terminales 21, 22, y 23 son para la conexión de dispositivos de alarma de bajo nivel.
Mediante válvulas de solenoide normalmente cerradas pueden conectarse al sistema CS-1 hasta seis (6) colectores verticales. El



presostato de supervisión y el interruptor de flujo de cada sistema se conectan en obra al control del sistema CS-1. Cuando cae la presión de supervisión del sistema, se abre la válvula de solenoide correspondiente permitiendo el paso de caudal desde la unidad CS-1 al sistema. Al llegar al punto de tarado de la presión del sistema, se abre el contacto del presostato y el control de la unidad CS-1 cierra la válvula de solenoide. Caso de caudal en el sistema por su actuación, se abren los contactos normalmente cerrados del presostato de alarma y el control CS-a evita la apertura de la válvula de solenoide, independientemente de la presión del sistema.

Puede usarse una bomba portátil adecuada para llenar el sistema a la presión estática correspondiente. (La bomba CS-1 puede utilizarse para llenar inicialmente el sistema con caudal de 15 GPM (56 l/min) a 100 ft. de presión estática o a la del sistema, pero es menos eficiente en tiempo para llenar el sistema, por su bajo caudal. Para llenar el sistema, se conecta la bomba CS-1 al tanque. El sistema a llenar se selecciona mediante dos conmutadores en el cuadro de control CS-1. El control del proceso de llenado es manual. La bomba CS-1 está prevista para mantener la presión del anticongelante en el sistema, [normalmente 50 PSI (3,4 bar) en la red de rociadores. Se tienen dos modos de control eléctrico. La operación manual de la bomba puede hacerse mediante un interruptor, independientemente del estado de los controles eléctricos. La operación automática se realiza mediante el presostato de la unidad. El caudal a cada colector vertical se controla mediante el presostato del sistema y el de alarma de incendio. En modo “Automático”, el funcionamiento de la bomba se limita a 4 veces / hora. Caso de bajo nivel de anticongelante en el tanque, tampoco se permite el funcionamiento de la bomba.

ATENCION: EN MODO MANUAL EL SISTEMA CS-1 DEBE ESTAR ATENDIDO PERMANENTEMENTE POR UN OPERADOR, PUES PUEDE LLEGAR A DAÑARSE AL FUNCIONAR EVENTUALMENTE SIN LÍQUIDO. ESTO PUEDE ANULAR LA GARANTÍA. LA BOMBA NO SE CEBA DE FORMA AUTOMÁTICA.

Un tubo de nivel permite la indicación visual del nivel de anticongelante en el tanque. La aspiración de la bomba incluye un filtro en “Y”. Se dispone de una válvula de bola con contactos de supervisión de posición, que permite aislar el tanque del sistema para operaciones de mantenimiento. En la impulsión una válvula de retención impide el paso de premezcla anticongelante desde el sistema, lo que podría dañar la bomba. También se dispone de una válvula de seguridad en el circuito de impulsión de la bomba, y debe tararse a 10 PSI (0,7 bar) sobre la presión de actuación del presostato del sistema de bombeo. Todos los materiales son compatibles con la solución anticongelante, y con presión de trabajo de hasta 225 PSI (15,5 bar)

A. CONTROL CS-1

1. General

El sistema de Tanque y Bomba CS-1 mantiene presurizados hasta seis (6) colectores verticales, con control individual en cada uno de ellos, mediante una válvula de solenoide conectada a cada uno de ellos y controlada mediante el presostato de supervisión de presión instalado en cada colector vertical. Caso de descenso de la presión, se abre la válvula de solenoide permitiendo el flujo desde el conjunto CS-1 al colector. Caso de que actúe el sistema de rociadores, el presostato de alarma envía una señal al cuadro de control CS-1 que impide que se abra la válvula de solenoide. Un descenso de la presión pone en marcha la Bomba CS-1, mediante el presostato y el interruptor de nivel del sistema CS-1. Se tienen dos (2) modos de operación, “Manual” y “Automático”. Se utiliza el modo Manual para llenar el tanque de la unidad y el sistema mediante la bomba del conjunto CS-1. En modo “Automático” se mantiene la(s) presión(es) de(de los) sistema(s) una vez que se ha llenado el sistema con anticongelante.

2. Operacion de la Bomba

Se realiza mediante el presostato en el conjunto CS-1, al caer la presión se pone en marcha hasta alcanzar la presión previamente establecida. En modo “Automático” se impide la operación de la bomba caso de bajo nivel en tanque. En modo “Manual”, la bomba funciona cuando desciende la presión, el nivel en el tanque es suficiente, se ha seleccionado una válvula de solenoide, y no se da una situación de alarma de incendio. En este modo también se puede llenar el tanque. Para el llenado del tanque el operador debe arrancar y parar la bomba manualmente colocando el conmutador “Manual - Off - Automático” del Panel de Control en posición “Manual”. En modo “Automático”, se establece un retardo de 10 minutos entre periodos de funcionamiento de la bomba. Pasado este tiempo la bomba puede funcionar si desciende la presión y el nivel en el tanque es suficiente. El paro de la bomba inicia un temporizador de 10-minutos y hasta pasado este tiempo la bomba no está en posición de operación.

3. Funcionamiento de las Valvulasolenoide del Sistema

Los contactos del presostato de supervisión de presión y del de alarma de cada colector vertical (riser) se conectan en serie a una entrada en el PLC. En modo “Automático”, cada válvula solenoide del sistema se abre al caer la presión y si no hay situación de alarma de incendio. En modo “Manual”, se selecciona cada válvula mediante dos conmutadores y se abre siempre que la presión esté por debajo de la presión de tarado y no hay situación de alarma en el sistema.

4. Funcionamiento del Interruptor de Nivel en Tanque

La bobina del relé se energiza mientras el nivel en el tanque está por encima del mínimo, y se desernegiza al descender por debajo de dicho mínimo

B. LLENADO DEL TANQUE (Ver fig 3).

La unidad CS-1 permite llenar el tanque mediante dos métodos: llenado por gravedad o mediante la bomba. NOTA: La bomba no es autocebante, debe cebarse manualmente o llenar el tanque para su cebado.

NOTA: NUNCA DEJAR LA UNIDAD DESATENDIDA DURANTE EL LLENADO DEL SISTEMA O DEL TANQUE. OPERAR LA BOMBA EN SECO, SIN LÍQUIDO, DAÑARÁ LOS CIERRES DE LA BOMBA Y POSIBLEMENTE EL ROTOR.



DATOS TÉCNICOS

CONJUNTOS CS-1 DE TANQUE Y BOMBA - SISTEMA ESFR ALMACENES FRIGORÍFICOS

Tabla 1- Entradas	
1	Pos. “Manual” en conmutador, Manual-Off-Automático
2	Pos. “Automático” en conmutador, Manual-Off-Automático
3	Presostato de Bomba
4	Interruptor Nivel Tanque
5	Entradas Sistema 1
6	Entradas Sistema 2
7	Entradas Sistema 3
8	Entradas Sistema 4
9	Entradas Sistema 5
10	Entradas Sistema 6
11	Interr. A – Pos. Abajo
12	Interr. A – Pos. Arriba
13	Interr. B – Pos. Abajo
14	Interr. B – Pos. Arriba

Tabla 2 - Salidas		
1	PILOTO “ENERGIA ON”	Salida 1 “on” si Entrada 1 o Entrada 2 están “on”.
2	BOBINA DE ARRANQUE DEL MOTOR Y PILOTO “BOMBA”	Salida 2 “on” si (**Sistema en modo Manual y llenado de Tanque**) Entrada 1 “on” + Entrada 3 “on”. O BIEN (**Modo Automático**) Entrada 2 “on” + Entrada 3 “on” + Entrada 4 “on” + Temporizador en 10 minutos. El temporizador actúa al empezar los modos Manual o Automático y se repone cuando se para la bomba en modo Automático.
3	VAL. SOLENOIDE SISTEMA 1 Salida 3 “on” si	(**Modo Manual**) Entrada 1 “on” y Entrada 5 “on” y Entrada 12 “on” y Entrada 13 “off” y Entrada 14 “off”. O BIEN (**Modo Automático**) Entrada 2 “on” y Entrada 5 “on”.
4	VAL. SOLENOIDE SISTEMA 2 Salida 4 “on” si	(**Modo Manual**) Entrada 1 “on” y Entrada 6 “on” y Entrada 11 “on” y Entrada 13 “off” y Entrada 14 “off”. O BIEN (**Modo Automático**) Entrada 2 “on” y Entrada 6 “on”.
5	VAL. SOLENOIDE SISTEMA 3 Salida 5 “on” si	(**Modo Manual**) Entrada 1 “on” y Entrada 7 “on” y Entrada 11 “off” y Entrada 12 “off” y Entrada 14 “on”. O BIEN (**Modo Automático**) Entrada 2 “on” y Entrada 7 “on”.
6	VAL. SOLENOIDE SISTEMA 4 Salida 6 “on” si	(**Modo Manual**) Entrada 1 “on” y Entrada 8 “on” y Entrada 11 “off” y Entrada 12 “off” y Entrada 13 “on”. O BIEN (**Modo Automático**) Entrada 2 “on” y Entrada 8 “on”.
7	VAL. SOLENOIDE SISTEMA 5 Salida 7 “on” si	(**Modo Manual**) Entrada 1 “on” y Entrada 9 “on” y Entrada 12 “on” y Entrada 14 “on”. O BIEN (**Modo Automático**) Entrada 2 “on” y Entrada 9 “on”.
8	VAL. SOLENOIDE SISTEMA 6	Salida 8 “on” si (**Modo Manual**) Entrada 1 “on” y Entrada 10 “on” y Entrada 11 “on” y Entrada 13 “on”. O BIEN (**Modo Automático**) Entrada 2 “on” y Entrada 10 “on”.
9	BOBINA DE RELE DE NIVEL	Salida 9 “on” si Entrada 4 “on”.

1. Llenado por gravedad:

1. Cortar la alimentación eléctrica a la unidad.
2. Cerrar la válvula de alimentación.
3. Conectar el contenedor con anticongelante a la válvula de alimentación, puede utilizarse un manguera o latiguillo flexible, pero cuidar que no se restrinja el caudal. Debe instalarse una segunda válvula de corte entre el contenedor de anticongelante y la de la unidad.
4. Abrir la válvula en el contenedor de anticongelante y la alimentación en el tanque CS-1.
5. Abrir la válvula en la aspiración de la bomba y dejar que entre el anticongelante en el tanque. Si hay cantidad suficiente en contenedor del que se alimenta, el tanque puede llenarse completamente mediante este método. El tanque está lleno cuando el líquido llena completamente la parte cilíndrica del mismo.

2. Llenado mediante bomba:

1. Si no hay cantidad suficiente en el contenedor que se está utilizando, o se llena el tanque muy lentamente, puede operarse manualmente la bomba para acelerar el proceso. Seguir los pasos anteriores 1 a 4 y los 2 a 6 siguientes.
2. Cerrar la válvula de aspiración de la bomba y abrir la válvula de llenado del tanque.
3. Con el interruptor general de la unidad CS-1 en posición “Off”, conectar la alimentación eléctrica.
4. Colocar los interruptores “A” y “B” en la posición centro/off. Poner el interruptor “OFF-ON” en “ON” y el interruptor “Man-O-AUTO” del Panel de Control en “Man”. El líquido empezará a llenar el tanque.
5. Observar el nivel para evitar el llenado excesivo. Cuando llegue a la parte superior de la parte cilíndrica del tanque, poner en posición “Off” el interruptor “Man-O-AUTO”.
6. Cerrar las válvulas del contenedor y del tanque y abrir la de aspiración de la bomba.

C. LLENADO DEL SISTEMA

Puede utilizarse una bomba portátil adecuada para llenar el sistema. (La bomba CS-1 puede utilizarse para llenar inicialmente el sistema con caudal de 15 GPM (56 l/min) a 100 ft. de presión estática o a la del sistema, pero es menos eficiente en tiempo de llenado por su bajo caudal. Para llenar el sistema, se conecta la bomba CS-1 al tanque. El sistema a llenar se selecciona mediante dos conmutadores en el cuadro de control CS-1. El anticongelante es bombeado a las tuberías del sistema. La operación se controla manualmente. La bomba CS-1 está prevista para mantener la presión del anticongelante en el sistema una vez que el sistema ha sido llenado por primera vez. Deben instalarse purgadores en cada punto alto de las tuberías del sistema para permitir la salida de aire mientras se llena el sistema.

NOTA: NUNCA DEJAR LA UNIDAD DESATENDIDA DURANTE EL LLENADO DEL SISTEMA O DEL TANQUE. OPERAR LA BOMBA EN SECO, SIN LÍQUIDO, DAÑARÁ LOS CIERRES DE LA BOMBA Y POSIBLEMENTE EL ROTOR.

Seguir los siguientes pasos:

1. Cortar la alimentación eléctrica.
2. Cerrar las válvulas de Alimentación y de Llenado del Tanque.



DATOS TÉCNICOS

CONJUNTOS CS-1 DE TANQUE Y BOMBA - SISTEMA ESFR ALMACENES FRIGORÍFICOS

Tabla 3. Microinterruptores

Sistema seleccionado	Microinterruptor A	Microinterruptor B
Llenado del tanque	Centro	Centro
Sistema 1	Arriba	Centro
Sistema 2	Abajo	Centro
Sistema 3	Centro	Arriba
Sistema 4	Centro	Abajo
Sistema 5	Arriba	Arriba
Sistema 6	Abajo	Abajo

3. Conectar el contenedor de anticongelante a la válvula de alimentación al tanque, puede utilizarse un manguera o latiguillo flexible, pero cuidar que no se restrinja el caudal. Debe instalarse una segunda válvula de corte entre el contenedor de anticongelante y la de la unidad.
4. Abrir la válvula en el contenedor de anticongelante y la alimentación en el tanque CS-1.
5. Abrir los puntos de purga de aire en el sistema.
6. Seleccionar el sistema a llenar utilizando los interruptores “A” “B” (ver la Figura 1 en página 51 d). Usar la tabla siguiente para posición de interruptores “A” y “B”.
7. Con el interruptor de la unidad CS-1 en posición “OFF” conectar la energía. Colocar el interruptor “Off-On” en posición “ON”.
8. Colocar el interruptor de la unidad “Man-O-AUTO” en el Panel de Control en “Man”. El líquido empieza a llenar el sistema seleccionado.
9. Mientras se llena el sistema, controlar las válvulas de purga de aire. Cerrar cada válvula al salir líquido.
10. Cerrar la válvula de venteo más elevada al salir líquido. El presostato del sistema cierra la válvula de solenoide del sistema. El presostato de la bomba genera su parada.
11. Si debe llenarse otro sistema, colocar el interruptor “Man-O-AUTO” en posición OFF y seleccionar el siguiente sistema con los interruptores A y B.
12. Colocar el interruptor “Man-O-AUTO” en pos. “Man” y repetir pasos 8 a 10
13. Después de llenos todos los sistemas y el tanque, cerrar la válvula de alimentación.
14. El sistema debe estar exento de aire antes de colocar la unidad en estado de mantenimiento. Seguir las instrucciones del fabricante.

D. MODO MANTENIMIENTO: AUTOMÁTICO

Como ya indicado, la unidad CS-1 está diseñada para mantener la presión del anticongelante en el sistema de rociadores por encima de la presión de actuación de la válvula de alarma. Un presostato instalado en la descarga de la bomba la controla entre dos valores de la presión detectada en el sistema de tuberías de la unidad. Un presostato en cada sistema manda una señal a la unidad CS-1 para abrir y cerrar las válvulas de solenoide del sistema.

1. Antes de colocar el sistema en modo de automático asegurar que todo el aire se ha eliminado del sistema.
2. La bomba no podrá funcionar si el nivel en el tanque está por debajo del interruptor de nivel.
3. Cerrar las válvulas de alimentación y llenado del tanque. Abrir la válvula supervisada y de cierre del sistema.
4. Con el interruptor “ON-OFF” puesto en “ON”, poner el conmutador “Man-O-AUTO” en “AUTO” position. La unidad CS-1 está ahora en modo de Mantenimiento.

NOTA: EL SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO CS-1 UTILIZA UN RETARDO DE 10 MINUTOS, PARA LIMITAR LA OPERACIÓN DE LA BOMBA A 6 VECES POR HORA COMO MÁXIMO. CUANDO SE ENERGIZA LA UNIDAD POR PRIMERA VEZ EN MODO “AUTO”, EL ARRANQUE SE RETARDA 10 MINUTOS.

5. Después de 10 minutos, si la presión en la unidad CS-1 cae por debajo de la de tarado, se pondrá en marcha la bomba aumentando la presión en el colector del equipo.
6. La bomba se para al llegar la presión al valor prefijado.
7. Cada válvula de solenoide del sistema abrirá en respuesta a la presión en su sistema respectivo.



DATOS TÉCNICOS

CONJUNTOS CS-1 DE TANQUE Y BOMBA - SISTEMA ESFR ALMACENES FRIGORÍFICOS

7. INSPECTIÓN, PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

Tabla 4: CORRECCION DE INCIDENCIAS

Problema	Causa Posible	Procedimiento De Correccion
No se conecta la unidad	1) Alimentación eléctrica desconectada 2) Comprobar Fusible	1) Comprobar la alimentación eléctrica, la unidad y corregir. 2) Comprobar y sustituir fusibles, investigar causa de fallo del fusible.
La Bomba no funciona en modo Automático cuando baja la presión en la unidad CS-1	1) Falta alimentación eléctrica. 2) Nivel bajo de líquido en tanque. 3) Protección de sobrecarga actuada. 4) Activo el periodo de retardo. 5) Motor de Bomba defectuoso.	1) Verificar la presencia de tensión en el bloque de terminales 2) Llenar el tanque al nivel correcto 3) Verificar la causa de la sobrecarga. Reponer la protección 4) Esperar a que pase el tiempo de retardo. Corregir posibles fugas 5) Sustituir
La Bomba no funciona en modo Automático cuando abre la válvula del sistema	1) La bomba actúa por presión en el colector, no en el sistema. El presostato del Sistema está tarado por encima del valor de la presión de tarado del presostato en la unidad CS-1	1) Verificar la presión de tarado del presostato del sistema. La de la tarado del presostato de la unidad CS-1 no debe aumentarse. Disminuir la del presostato de la unidad CS-1 si autorizado por fábrica.
Fallo de Bombeo	1) Tanque de alimentación vacío 2) Incorrecta posición de la Válvula 3) Incorrecto sentido de giro. 4) Insuficiente presión en la aspiración 5) Baja velocidad de la bomba 6) Línea de aspiración obturada 7) Aire en la línea de aspiración	1) Conectar un contenedor de solución anticongelante 2) Corregir la posición de la válvula de acuerdo al manual 3) Corregir el sentido de giro 4) Elevar el Tanque de alimentación 5) Comprobar Tensión Eléctrica 6) Inspeccionar y limpiar el Filtro "Y" 7) Comprobar posibles entradas de aire en la aspiración
Excesivo consumo de energía	1) Bomba en periodo de rodaje 2) Daños mecánicos.	1) Normalmente la bomba consume más energía al principio. Esta situación se resuelve al cabo de algunas semanas de operación. 2) Girar la bomba manualmente. Si después del periodo de rodaje, aparecen agarrotamientos, avisar al Servicio Técnico.
Otros problemas con la bomba	Si se sospecha de otros problemas, llame al departamento técnico de Viking	

8. DISPONIBILIDAD

LOS PRODUCTOS Viking están disponibles en tod el mundo a través de su red de distribuidores. Consulte www.vikingcorp.com o pongase en contacto con Viking.

9. GARANTÍA

Las condiciones de la garantía de Viking se encuentran en la lista de precios en vigor.



DATOS TÉCNICOS

CONJUNTOS CS-1 DE TANQUE Y BOMBA - SISTEMA ESFR ALMACENES FRIGORÍFICOS

CONEXIONES DE USUARIO
575/460/230/208V/60 HZ/3 Fases
O INTERNACIONAL
380-400V/50HZ/3 Fases
(Ver Nota 1.)

L1
L2
L3
MS
Bomba
FU-2
FU-3
FU-1
115 V
TRANSFORMADOR
(VER NOTA 2)
TIERRA

Interruptor On-Off
SS-1
3
1
2

Conmutador B
(Para Selección del Sistema)
SS-B
ARRIBA
ABAJO

Conmutador A
(Para Selección del Sistema)
SS-A
ARRIBA
ABAJO

Entradas Systema 6
3 16 17
PS SYS 6
ALARMA DE FLUJO SYSTEMA 6

Entradas Systema 5
3 14 15
PS SYS 5
ALARMA DE FLUJO SYSTEMA 5

Entradas Systema 4
3 12 13
PS SYS 4
ALARMA DE FLUJO SYSTEMA 4

Entradas Systema 3
3 10 11
PS SYS 3
ALARMA DE FLUJO SYSTEMA 3

Entradas Systema 2
3 8 9
PS SYS 2
ALARMA DE FLUJO SYSTEMA 2

Entradas Systema 1
3 6 7
PS SYS 1
ALARMA DE FLUJO SYSTEMA 1

Interruptor de Nivel en Tanque
3 5
INTERRUPTOR DE NIVEL

Presostato de Bomba
3 4
PS EN BOMBA

Conmutador Manual-Off-Auto
3
H O A
SS-2

SModo de Llenado de Sistema
(manual) como sigue:

Sistema 1 Interruptor A - Arriba
Interruptor B - Centro

Sistema 2 Interruptor A - Abajo
Interruptor B - Centro

Sistema 3 Interruptor A - Centro
Interruptor B - Arriba

Sistema 4 Interruptor A - Centro
Interruptor B - Abajo

Sistema 5 Interruptor A - Arriba
Interruptor B - Arriba

Sistema 6 Interruptor A - Abajo
Interruptor B - Abajo

L N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
AC INPUTS
PLC
OUT 1 OUT 2 OUT 3 OUT 4 OUT 5 6 7 8 9

CR Relé de Nivel
24 Válvula Solenoide Sis. 6
25 Válvula Solenoide Sis. 5
26 Válvula Solenoide Sis. 4
27 Válvula Solenoide Sis. 3
28 Válvula Solenoide Sis. 2
29 Válvula Solenoide Sis. 1
30 31 OL Arranque de Bomba
G Piloto “BOMBA”
32 G Piloto “ENERGIA ON”

Contactos de Supervisión de Válvula

Contactos de Interruptor de Nivel

3	3	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Conexiones de entrada del sistema al PLC. Ver esquema de conexiones individuales. Las conexiones del Presostato del Sistema se cierran al descender la presión. Las conexiones de alarma están normalmente cerradas y abren en alarma

Contactos libres para alarmas

Notas:
1) Alimentación eléctrica en terminales L1, L2, and L3.
2) Conexiones al transformador según voltaje.

Figura 1. Esquema Eléctrico: Conjunto CS-1 de Bomba y Tanque - Sistema ESFR en Almacenes Frigoríficos



DATOS TÉCNICOS

CONJUNTOS CS-1 DE TANQUE Y BOMBA - SISTEMA ESFR ALMACENES FRIGORÍFICOS

Válvula de Retención
Bomba
Conexión desde Bomba
Descarga al Tanque desde Bomba
Filtro "Y"
Válvula de Llenado
Válvula de Alimentación
Válvula de Bola con posición supervisada
Válvula de descarga del Tanque
Conexión desde Tanque a Aspiración de Bomba
SSSSSS
YYYYYY
SSSSSS
1 2 3 4 5 6
Válvulas Solenoide del Sistema ¾" NPT
Tapón roscado con purga
VISTA SIN EL BASTIDOR SUPERIOR NI EL TANQUE
Tanque de 65 o 160 galones
Panel de Control
88-1/4" (2.242 mm) - 160 Gal.
ó 67" (1.702 mm) - 65 Gal.
Indicador de Nivel
Conexión(es) a Sistema(s)
Válvula de alimentación del Tanque (¾" NPT)
Bomba
1" NPT
13-1/2"
5"
34"
34"

Figura 3. Disposición General: Conjunto CS-1 de Bomba y Tanque - Sistema ESFR en Almacenes Frigoríficos

LISTA DE REPUESTOS RECOMENDADA

Descripción	Cant	Ref	Descripción	Cant	Ref
Kit Básico de Reparación de Bomba - Incluye Elemento fijo del cierre, Asiento del Cierre, Junta Tórica del cuerpo, Rotor (Tipo "L")	**1**	13052	Térmico de Sobrecarga (Indicar tensión de la unidad) 208V-60 HZ-3 PH 230V-60 HZ-3 PH 460V-60 HZ-3 PH 575V-60 HZ-3 PH	**3**	13059 13060 13061 13062
Tubo de Vidrio del Indicador de Nivel, para 29" entre centros, Longitud 27-3/4"	**1**	13053			
Interruptor de Nivel, Componentes de Acero Inoxidable en contacto con líquido, ½" NPT Montaje Exterior, ½" NPT	**1**	13054			
Válvula de Solenoide, ¾" Normalmente Cerrada	**1**	12955			
Válvula de Bola supervisada, 1"	**1**	13055	Relé de Control	**1**	13063
Válvula de Retención de doble resorte, Latón	**1**	13056	Fusible del primario del Transformador, ½ AMP	**2**	13064
Presostato, Tarado en fábrica a 165 conex.,175 PSI desconex. Ajustar en campo.	**1**	13057	Fusible del secundario del Transformador, 1 AMP	**1**	13065
Arranque Magnético	**1**	13058	Piloto, LED Verde, 120V, NEMA 4X	**1**	13066



DATOS TÉCNICOS

CONJUNTOS CS-1 DE TANQUE Y BOMBA - SISTEMA ESFR ALMACENES FRIGORÍFICOS

NOTAS:

1) Ver la descripción completa del sistema de control en el esquema eléctrico y en el manual técnico.
2) Dependiendo del modelo, pueden conectarse hasta seis (6) sistemas a la unidad de Bomba y Tanque.
3) En cada sistema deben instalarse en campo válvulas de corte y de retención.

Purga de Aire
Tanque de Premezcla Anticongelante
Interruptor de Nivel
Cuadro Control
PS
Indicador de Nivel
Válvula de Alimentación al Tanque
S
Válvulas solenoide al sistema (hasta 6). Deben instalase en campo válvulas de retención y de corte
Válvula de Descarga
Presostato
NOTA: Presostato tarado en fábrica a 165 psig conexión, 175 psig desconexión. La presión puede ajustarse en campo.
L.S.
Filtro-Y
Bomba de Turbina
Válvula doble de Retención
Válvula supervisada de Alimentación al sistema
Válvula de corte de Alimentación

Figura 4.Diagrama de Flujo para múltiples sistema: Conjunto CS-1 de Bomba y Tanque Sistema ESFR en Almacenes Frigoríficos